

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-209983

(43)Date of publication of application : 07.08.1998

(51)Int.Cl.

H04H 1/00

G10K 15/00

H04B 1/16

H04B 1/20

(21)Application number : 09-009287

(71)Applicant : ALPINE ELECTRON INC

(22)Date of filing : 22.01.1997

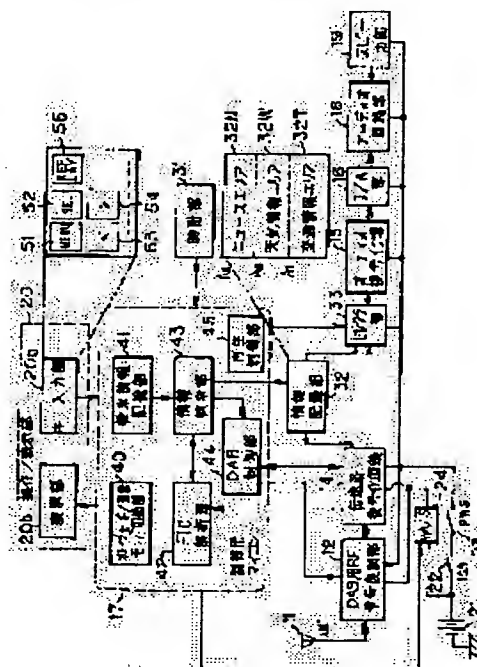
(72)Inventor : CHIBA MASATOSHI

(54) AUTOMATIC SOUND RECORDING/REPRODUCING DEVICE FOR DAB RECEIVER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To immediately listen to information in the case of wanting to listen to road traffic information, weather information and news, etc.

SOLUTION: The category of a program desired to be recorded is registered in a retrieval information storage part 41 from an operation/display part 20, and when a DAB(digital audio broadcasting) receiver is OFF, the DAB receiver is automatically turned to a reception state at appropriate time. When it is turned to the reception state, an FIC(fast information channel) analysis part 42 analyzes a fast information channel part included in DAB broadcasting signals and an information retrieval part 43 retrieves an analyzed result and discriminates whether or not the program of the same category as the registered category is broadcasted. When the program of the same category is broadcasted, the audio information of the program is automatically recorded in an information recording part 32 and a reproduction control part 45 reproduces the audio information automatically recorded in the information recording part 32 by a reproduction request.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項1】 DAB受信機のパワーオフ時に、指定されたジャンルの番組を自動録音するDAB受信機の自動録音／再生装置において、録音したい番組のジャンルを登録するジャンル登録手段、

DAB受信機のパワーオフ時、適時にDAB受信機を自動的に受信可能状態にすると共に、DAB受信機を受信不可能状態に戻すDAB受信機オン／オフ手段、受信可能状態になったとき、DAB放送信号に含まれる高速情報チャンネル部を解析し、前記登録されたジャンルと同一ジャンルの番組が放送されているか調べる手段、同一ジャンルの番組が放送されているとき、該番組のオーディオ情報を記録する記録手段、

再生要求により、前記記録されたオーディオ情報を再生する再生手段を有することを特徴とするDAB受信機の自動録音／再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はDAB受信機の自動録音／再生装置に係わり、特に、DAB受信機のパワーオフ時に、指定されたジャンルの番組を自動録音するDAB受信機の自動録音／再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】今日、デジタル・オーディオはその優れた特性と使いやすさが一般に認められ、急速に普及してきている。このような背景から、オーディオ放送のデジタル化の動きが活発になってきており、デジタルオーディオ放送DAB (Digital Audio Broadcasting) が欧州で実現化されつつある。

【0003】図8はDABシステムにおいて採用されるモードIIのフレーム構造であり、1フレーム長は24msであり、2シンボルの同期部SYNCと、3シンボルの高速情報チャンネル部FIC (Fast Information Channel) と、72シンボルのデータフィールド部DFLを備え、末尾に誤り訂正用のCRCが付加されている。データフィールド部DFLは72個のデータフィールド (シンボル) に区分され、それぞれのデータフィールドには所定のサービス (番組) の放送信号が挿入され、1つの放送局から同時に6乃至8サービスの放送信号が送信できるようになっている。各サービスは所定のアナウンスメントをサポートし、サービスに応じた音声出力時、該サービスがサポートしているタイプのアナウンスメントであって、ユーザが指定したタイプのアナウンスメントが放送開始されると、サービス音声に替えて該アナウンスメントを音声出力できるようになっている。どのデータフィールドにどのサービスが対応するかは、高速情報チャンネル部FICに含まれるサービスの配列データで指定される。

【0004】同期部SYNCは、フレームの開始点を認

識するために使用するヌルシンボルと位相基準シンボルPRSを含んでいる。高速情報チャンネル部FICは3シンボルの高速情報ブロックを備え、時間／日付データ、サービス (番組) の配列データ、サービスID (Sid: Service Identifier)、サービスコンポーネントID (番組名)、番組内容 (ジャンル) を示すプログラムタイプコードPTY (Program type code)、サービスがサポートしているアナウンスメント情報、該アナウンスメントが放送中であるか否かを示すアナウンスメントスイッチ情報等を含んでいる。図8では1.5GHz帯を使用する衛星放送用のモードIIのフレーム構成を示したが、50MHz～250MHzの周波数帯を使うモードIのフレーム構成もほぼ同様の構成を備え、1フレーム長は96msになっている。

【0005】図9は高速情報チャンネル部FICに含まれるプログラムタイプ情報FIG0/17 (Type 0 field for extension 17) の説明図である。このプログラムタイプ情報は、

- ①サービスを特定するサービス識別子Sid (Service Identifier)、
- ②⑥のプログラムタイプコードが現番組のプログラムタイプコードであるか否かを示すS/D (Static/Dynamic) フラグ、
- ③リザーブエリアRfa, Rfu、
- ④コアースコード (Coarse Code) の数NCC、
- ⑤ファインコード (Fine Code) の数NFC、
- ⑥国際コードによるプログラムタイプコードInt Code (国際コードはRDSと同一のプログラムタイプコード体系)
- ⑦coarse PTY codeを示すコアースコード (Coarse Code)、
- ⑧fine PTY codeを示すファインコード (Fine Code) を有している。

【0006】ファインコード (Fine Code) はきめ細かくジャンルを指定するもの、コアースコード (Coarse Code) は粗くジャンルを指定するものであり、それぞれ国際コードあるいは国内コードより選択される。ファインコード (Fine Code) に対応していない受信機はコアースコード (Coarse Code) を用いる。以上のように、DAB信号の高速情報チャンネル部FICにプログラムタイプコードPTYが記憶されているため、プログラムタイプを指定してアップシークあるいはダウンシーク操作すると、指定されたプログラムタイプのサービスであって、受信状態が良好なサービスをシークして該サービス音声を出力することができる。

【0007】図10 (a) は高速情報チャンネル部FICに含まれるアナウンスメントサポート情報FIG0/18 (Type 0 field for extension 18) の説明図、図10 (b) はアナウンスメントスイッチ情報FIG0/19 (Type 0 field for extension 19) の説明図である。アナウンスメントサポート情報FIG0/18は図10 (a) に示すように、

DAB信号に含まれるサービス毎に高速情報チャネル部FICに挿入されている。このアナウンスメントサポート情報は、①サービス識別子SId、②サービスがサポートするアナウンスメントタイプを指定する16ビットのアナウンスメントサポートフラグ(Asu flags)、③リザーブエリア(Rfa)、④クラスタ数n、⑤n個のクラスタIDを有している。

【0008】アナウンスメントサポートフラグ(Asu flags)は図示するように、第1ビット b_0 が緊急放送(ALARM)、第2ビット b_1 が道路交通放送(Road Traffic Flash)、第3ビット b_2 が飛行機、電車等の運航放送(Transport Flash)、第4ビット b_3 が(ウォーニング/サービス) Warning/Service、第5ビット b_4 がニュース放送(New Flash)、第6ビット b_5 が地域天気予報(Area Weather Flash)、第7ビット b_6 がイベント放送(Event Announcement)、第8ビット b_7 が特別イベント放送(Special Event)にそれぞれ対応し、他のビットは将来のためにリザーブされている。

【0009】従って、あるサービスが緊急放送、道路交通情報放送、天気予報放送をサポートする場合には、該サービスのアナウンスメントサポートフラグ(Asu flags)は、第1、第2、第6ビット b_0 、 b_1 、 b_5 が"1"にセットされる。又、サポートするアナウンスメントタイプに対応したクラスタIDがまとめてアナウンスメントサポート情報に挿入される。以上のように、DAB放送で放送されるアナウンスメントは現在のところ、緊急放送、道路交通放送、ニュース放送、天気予報放送、イベント放送等の8つのタイプがあり、緊急放送(ALARM)は全てのサービスが放送するためにサポートしている。緊急放送を除く7タイプのアナウンスメントに関しては、サービス毎にそのタイプをサポートするかしないかはサービス提供者によって決められている。

【0010】アナウンスメントスイッチ情報FIG0/19は図10(b)に示すように、①アナウンスメントサポート情報FIG0/18によりサポートすることが特定されたアナウンスメントタイプのうち現在放送中のアナウンスメントタイプのクラスタID、②アナウンスメントタイプを示す16ビットのアナウンスメントスイッチフラグ(Asw flags)、③繰り返し放送されているアナウンスメントであるか、更新された新しいアナウンスメントであるかを示す1ビットのNew flag("0"は繰り返しアナウンスメント、"1"は更新されたアナウンスメント)、④Sub-channel情報、⑤将来の使用のために予約されているリザーブRfa、⑥アナウンスメントがターゲットにしている区域を特定する区域ID(Region ID Lower Part)を含んでいる。アナウンスメントスイッチフラグ(Asw flags)の各ビットは、図10(a)で説明したアナウンスメントサポートフラグ(Asu flags)と同一のアナウンスメントタイプを示し、その"1"、"0"により放送開始、終了が認識できる。

【0011】以上のように、DAB信号の高速情報チャネル部FICには、アナウンスメントサポート情報FIG0/18、アナウンスメントスイッチ情報FIG0/19が含まれている。このため、DAB受信機は所定のサービスに応じた音声を出力している時、該サービスがサポートしているタイプのアナウンスメントのうち、ユーザが指定したタイプのアナウンスメントが放送中あるいは放送開始されると、サービス音声に替えて該アナウンスメントを音声出力し、アナウンスメントの放送終了により元のサービスに応じた音声を出力することができる。

【0012】図11はDAB送信機の構成図であり、1a~1mはアナログオーディオ信号(各サービスの音声信号)をMPEGオーディオデータに高効率符号化するデータ圧縮部である。2a~2mは伝送路符号化部であり、誤り/検出訂正符号を付加するもの、3は多重化部であり、サービス配列データに従って各伝送路符号化部2a~2mの出力データを所定のデータフィールド(シンボル)にマッピングして時分割多重するものである。4はインターリーブ/OFDM変調部であり、IDFT(離散フーリエ逆変換)によりOFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplex)変調を行い、又、所定の形式に従ってシンボル内の多重信号の順番を再配置することによってインターリーブを行う。すなわち、OFDM変調部は、各シンボル(位相基準シンボル、データシンボル)を2ビットづつN組に分け、各組の第1データを実数部、第2データを虚数部として差動符号化し、差動符号の実数部、虚数部を順次フーリエ逆変換部に入力してIDFT処理することによりベースバンドの変調波を出力する。5はインターリーブ/OFDM変調部より出力される実数部、虚数部をアナログ信号に変換し、それぞれに送信ローカル周波数 f_c のcos波、sin波を乗算し、乗算結果を合成して直交変換する直交変調部、6は直交変調により得られた送信搬送波をRF信号に変換する周波数変換部、7は送信電力増幅器である。

【0013】図12はDAB受信機の構成図である。11はアンテナ、12はDAB用RF信号復調部であり、受信信号にキャリア周波数 f_c のcos波、sin波を乗算して得られたベースバンドアナログ信号を所定サンプリング周波数でデジタルデータに変換して出力するもの、14はDAB用RF信号復調部から入力されたデジタルデータに対してFFT復調処理、差動復号処理等を行って高効率符号データ(MPEGオーディオデータ)を復元/出力する伝送路復号化回路、15はMPEGオーディオデータを元のPCMオーディオデータに復号するオーディオ復号化部、16はPCMオーディオデータをアナログオーディオ信号に変換するDAコンバータ、17はDAB受信機全体を制御する制御用マイコンである。

【0014】伝送路復号化回路14は、FFT差動復調部14a、選択復号化部14b、デインターリーブ部14c等を備えている。FFT差動復調部14aはDAB

用RF信号復調部12のADコンバータ(図示せず)から出力されるデジタルデータにFFT処理、差動復号処理を施してインターリーブされた送信データを復調する。デインターリーブ14cはFFT差動復調部の出力データからインターリーブを解いて元のデータ列に戻し、選択復号化部14bはデインターリーブされたデータに誤り検出訂正処理を施し、高速情報チャンネル部FICの内容を制御用マイコン17に入力する。制御用マイコン17は高速情報チャンネル部FICに含まれるサービス配列データに基づいてユーザが指定したサービス(番組)のシンボル位置(データフィールド)を検出し、選択復号化部14bに通知する。選択復号化部14bは通知されたシンボル(データフィールド)の復号データ

(MPEGオーディオデータ)をオーディオ復号化部15に出力する。オーディオ復号化部15は入力された復号データ(MPEGオーディオデータ)を元のPCMオーディオデータに変換して出力する。制御用マイコン17は高速情報チャンネルFICに含まれるラベル(番組名)をユーザの要求に応じて適宜、操作部に送って表示する。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】ドライバが自動車から離れているとき、あるいは、DAB受信機のパワーをオフしているとき、道路交通情報、天気予報、ニュース等の番組を聞き逃す。かかる場合、これら番組情報を聞くには次の放送が行われるまで待つ必要がある。すなわち、従来は、道路交通情報、天気予報、ニュース等の番組を聞きたい場合であっても、直ちに、聞くことができず、次に放送されるまで待たなければならない問題があった。以上から本発明の目的は、ドライバが道路交通情報、天気予報、ニュース等を聞きたい場合、直ちにこれらの情報を提供できるようにすることである。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記課題は本発明によれば、録音したい番組のジャンルを登録するジャンル登録手段、DAB受信機のパワーオフ時、適時にDAB受信機を受信可能状態にすると共に、DAB受信機を受信不可能状態に戻すDAB受信機オン/オフ手段、受信可能状態になったとき、DAB放送信号に含まれる高速情報チャンネル部を解析し、前記登録されたジャンルと同一ジャンルの番組が放送されているか調べる手段、同一ジャンルの番組が放送されているとき、該番組のオーディオ情報を記録する記録手段、再生要求により、前記記録されたオーディオ情報を再生する再生手段を有するDAB受信機の自動録音/再生装置により達成される。

【0017】

【発明の実施の形態】

(a) 自動録音/再生機能を備えたDAB受信機の構成図1は自動録音/再生機能を備えた本発明のDAB受信機の構成図であり、図12に示した従来のDAB受信機

と同一部分には同一符号を付している。図中、11はアンテナ、12はDAB用RF信号復調部であり、受信信号にキャリア周波数 f_c のcos波、sin波を乗算して得られたベースバンドアナログ信号を所定サンプリング周波数でデジタルデータに変換して出力するもの、14はDAB用RF信号復調部から入力されたデジタルデータに対してFFT復調処理、差動復号処理等を行ってMPEGオーディオデータを復元/出力する伝送路復号化回路

(DABデジタル部)、15はMPEGオーディオデータを元のPCMオーディオデータに復号するオーディオ復号化部、16はPCMオーディオデータをアナログオーディオ信号に変換するDAコンバータ、17はDAB受信機全体を制御する制御用マイコン、18はオーディオ回路部、19はスピーカ、20は操作/表示部であり、20aは各種キーが配列されたキー入力部、20bは表示部である。

【0018】21は車載のバッテリー、22はイグニッションスイッチ(IGS)、23はDAB受信機のパワースイッチ(PWS)、24はDAB受信機のパワースイッチオフ時にマイコン17からの指示によりオン/オフしてDAB受信機の所定部に電源を供給するスイッチ(WUS)である。31は時計部であり、一定時間(例えば、15分あるいは30分あるいは1時間)毎にマイコン17にタイマー割込みをかけるものである。制御用マイコン17はスリープモード(低消費電力モード)と通常モードを有し、電源オン時には通常モード、電源オフ時にはスリープモードになる。スリープモードから通常モードへの移行は、特定のキー入力(例えばパワースイッチ23の押下)あるいはタイマー割込み等の割込みにより可能である。従って、制御用マイコン17はパワーオフ時に、時計部31からタイマー割込みがかかる毎にスリープモードから通常モードへ移行して後述する自動録音制御を実行すると共に、スイッチ(WUS)24をオンしてバッテリーからの電源電圧をDAB用RF信号復調部12、伝送路復号化回路14等へ供給し、DAB信号を受信できるようにしている。

【0019】32はユーザが指定したジャンルの番組を記録する情報記録部であり、ニュースを記憶するニュースエリア32N、天気情報を記憶する天気情報エリア32W、道路交通情報を記憶する交通情報エリア32Tが設けられている。33はセレクト部であり、制御用マイコン17からの指示に従って伝送路復号化回路14から出力されるMPEGオーディオデータと情報記録部32から出力されるMPEGオーディオデータを選択して出力するものである。

【0020】制御用マイコン17はハード的にはプロセッサ、プログラムROM、データメモリ、入出力インタフェース、バス等で構成されるが、図で本発明の自動録音/再生に関する機能をブロックで表示している。制御用マイコン17において、40はスリープ/通常モード

切換部、41は検索情報記憶部、42はFIC解析部、43は情報検索部、44はDAB制御部、45は自動録音されたオーディオデータの再生を制御する再生制御部である。スリープモード／通常モード切換部40は、パワーオフ時に時計部31からのタイマー割込みにより、あるいは、パワースイッチオンによりスリープモードから通常モードに切り換え、また、通常モード時にパワースイッチオフにより、あるいは、情報検索部43からの指示によりスリープモードに切り換える。

【0021】検索情報記憶部41はパワースイッチ(PWS)オフ時に自動録音すべき番組内容(ジャンル)を記憶する。自動録音すべき番組内容(ジャンル)はキー入力部20aから登録される。ジャンルとしては、①各サービスのプログラムタイプPTYと②サービスがサポートするアナウンスメントのタイプa-typeの中から選択して設定する。FIC解析部42はDAB受信機が受信状態になったとき、DAB放送信号に含まれる高速情報チャンネル部FICを解析し、図2に示すように、①受信DAB信号に含まれる各サービスのサービスID(SID)、サービスコンポネントID(SCID)、プログラムタイプPTYをデータベース化し、あるいは、②放送中のアナウンスメントをサポートするサービスのサービスID(SID)、アナウンスメントであることを示すデータ(announcement)、アナウンスメントタイプ announcement typeをデータベース化する。この場合、②のアナウンスメントタイプ announcement typeは、アナウンスメントスイッチ情報FIGO/19を参照して放送中のアナウンスメントタイプのみデータベース化し、放送中でないアナウンスメントタイプはデータベース化しない。

【0022】情報検索部43は、FIC解析部42により作成されたデータベースを参照し、検索情報記憶部41に記憶されているジャンルと同一ジャンルの番組が放送されているか検索し、①同一ジャンルの番組が放送されていれば該ジャンルの放送内容を自動録音すべく情報記録部32、DAB制御部44を制御し、②同一ジャンルの番組が放送されていなければスリープモード／通常モード切換部40を制御してマイコンをスリープモードに切り換える。また、情報検索部43は、①の場合において自動録音が完了した時、スリープモード／通常モード切換部40を制御してマイコンをスリープモードに切り換える。DAB制御部44は、DAB用RF信号復調部12及び伝送路復号化回路14を制御し、ユーザが希望するDAB放送の受信制御、ユーザが希望するサービス(番組)及びアナウンスメントの出力制御を行うと共に、自動録音に際して、情報検索部43が指示するサービスあるいはアナウンスメントの受信出力制御を行う。

【0023】(b)登録動作

自動録音すべき番組内容(ジャンル)を検索情報記憶部41に登録するにはキー入力部20aに設けられたキーを用いて行う。ジャンルを登録するキーとしては、①ジ

ャンル設定登録オン／オフ用のメニューキー51、②表示部20b(図3参照)に表示されているジャンル名を登録／登録解除する際に操作されるセレクトキー52、③表示部20bの表示内容を左にシフトする左シフトキー53、④表示部20bの表示内容を右にシフトする右シフトキー54を設ける。図3は登録するジャンルとして、ニュース、交通情報、天気予報の3つの場合について示しているが、本発明はこの3つのジャンルに限定されるものではない。

【0024】ジャンル名の登録に際して、メニューキー51を押下すると、所定のジャンル名が表示部20bに表示される。このジャンル名を登録する場合にはセレクトキー52を押下する。表示されているジャンル名が登録すべきものでない場合には、左シフトキー53、右シフトキー54を押下して所望のジャンル名を表示部20bに表示し、しかる後、セレクトキー52を押下する。セレクトキー52によりジャンル名を登録したならば、メニューキー51を押下してジャンル設定登録オフ状態にする。以上の登録操作により、図4に示すように、検索情報記憶部41にジャンル名(ニュース)のプログラムタイプコードPTYが登録される。登録されているジャンル名の登録を解除するには該ジャンル名を表示部20bに表示してセレクトキー52を押下する。

【0025】図5はジャンル登録処理フローである。検索情報記憶部41は、キー操作があったチェック(ステップ101)、キー操作があれば押下されたキーがメニューキーであるかチェック(ステップ102)、メニューキーでなければステップ101に戻る。メニューキーであればジャンル名設定登録状態にし、次のキー操作があったかチェックする(ステップ103)。キー操作があれば、押下されたキーが左シフトキーか、右シフトキーか、セレクトキーか、メニューキーか、その他のキーであるかチェックし、左シフトキーであればジャンル名表示を左にシフトし(ステップ104)、右シフトキーであればジャンル名表示を右にシフトし(ステップ105)、セレクトキーであれば表示されているジャンル名の登録を行い(ステップ106)、その他のキーであれば何もせずステップ103に戻る。メニューキーであればジャンル名設定登録オフ状態にし(ステップ107)、ジャンル名設定登録を終了する。

【0026】(c)録音動作

図6は自動録音処理フローである。パワースイッチ(PWS)オフ時、時計部31は設定時間の計時によりタイマー割込みを発生する。これにより、スリープモード／通常モード切換部40は制御マイコン17を通常モードに移行すると共に、スイッチ(WUS)をオンして、DAB用RF信号復調部12と伝送路復号化回路14等に電源電圧を供給する。しかる後、DAB制御部44は、DAB用RF信号復調部12を制御し、パワースイッチ(PWS)オフ直前に受信していたDAB信号を受信さ

せる。伝送路復号化回路14は該DAB信号に含まれる高速情報チャンネル部FICを復号してFIC解析部42に入力する。

【0027】FIC解析部42は、高速情報チャンネル部FICが入力されると該高速情報チャンネル部FICを解析し、図2に示すように、①受信したDAB信号に含まれる各サービスのサービスID (SID)、サービスコンポーネントID (SCID)、プログラムタイプPTY、あるいは、②放送中のアナウンスメントをサポートするサービスのサービスID (SID)、アナウンスメントであることを示すデータ (announcement)、アナウンスメントタイプ announcement typeをデータベース化する。この場合、1回の解析、すなわち、1フレームの解析では不十分であるから、数回(数フレーム)の解析を行ってデータベースを作成する(ステップ201)。

【0028】ついで、情報検索部43は、iを1に初期化し(ステップ202)、データベースを参照して第i番目のデータベース情報のジャンルを求め(ステップ203)、該ジャンル名が検索情報記憶部41に記憶されているジャンルと同一であるかチェックする(ステップ404)。同一でなければ、第i番目のデータベース情報は最後のデータベース情報であるかチェックし(ステップ405)、最後でなければiを歩進し(ステップ406)、ステップ403の処理を行う。しかし、ステップ405において、第i番目のデータベース情報が最後のデータベース情報であれば、検索情報記憶部41に記憶されているジャンルと同一ジャンルの番組が現在放送されていないものとし、スリープモード/通常モード切換部40を制御してマイコンをスリープモードに切り換えると共に、スイッチ(WUS)をオフする(ステップ407)。この場合には、自動録音は行われない。以後、時計部31は再び計時を開始する。

【0029】一方、ステップ404において、第i番目のデータベース情報のジャンル名が検索情報記憶部41に記憶されているジャンル名と同一であれば、情報検索部43は第i番目のデータベース情報に含まれるサービスコンポーネントID (SCID)をコマンドによりDAB制御部44に通知する(ステップ408)。これにより、DAB制御部44は伝送路復号化回路14に該サービスコンポーネントID (SCID)を通知し、伝送路復号化回路14は通知されたSCIDが示す番組の復号データ(MPEGオーディオデータ)を出力する。また、情報検索部43はステップ408と並行して、情報記録部32に対してコマンドで、①伝送路復号化回路14から出力されるMPEGオーディオデータを記録するよう指示すると共に、②第i番目のデータベース情報のジャンル名に応じた記録エリア(32N, 32W, 32T)の先頭アドレス(A_N, A_W, A_T)を指示する。これにより、情報記録部32は指定された情報記録エリアに伝送路復号化回路14から出力されるMPEGオーディオデータを記録

する(ステップ409)。

【0030】以後、FIC解析部42はDABフレーム毎にFICを解析してデータベースを更新し、情報検索部43は最新のデータベースから第iデータベース情報が削除されたか、換言すれば、第iデータベース情報に応じた番組放送が終了したかチェックする(ステップ410)。第iデータベース情報に応じた番組放送が終了してなければ自動録音を継続する。最新のデータベースから第iデータベース情報が削除されると、すなわち、第iデータベース情報に応じた番組放送が終了すると、情報検索部43はコマンドによりDAB制御部44に番組出力を停止を指示する。これにより、DAB制御部44は伝送路復号化回路14に復号データの出力停止を通知する(ステップ411)。また、情報検索部43は情報記録部32にコマンドで録音終了を指示する。これにより、情報記録部32は伝送路復号化回路14の出力データの記録を終了する(ステップ412)。以上により自動録音が終了する。

【0031】以後、情報検索部43はスリープモード/通常モード切換部40をしてマイコンをスリープモードに切り換えると共に、スイッチ(WUS)をオフする(ステップ407)。また、時計部31は計時を開始し、設定時間になると再びタイマー割込みを発生し、上記動作を繰り返す。最新の放送内容を情報記録部32に記憶する。以上では、検索情報記憶部41に登録されているジャンル名と同一のジャンルのサービス(番組)が放送されている場合であるが、登録ジャンル名と同一ジャンルのアナウンスメントが放送されている場合には、情報検索部41はステップ408において、該アナウンスメントをサポートしているサービスのサービスIDとアナウンスメントタイプ announcement typeをDAB制御部44にコマンドで通知する。これにより、DAB制御部44は、伝送路復号化回路14に該サービスID及びアナウンスメントタイプ announcement typeを通知し、伝送路復号化回路14はサービスIDが示すサービスがサポートするアナウンスメントのうち前記通知されたアナウンスメントタイプの復号データ(MPEGオーディオデータ)を出力する。

【0032】(d) 再生動作
情報記録部32に記録されているMPEGオーディオデータを再生するには、パワースイッチ(PWS)オン状態において入力キー群20bのリプレイキー55(図1参照)を押下する。図7は再生処理フローである。再生制御部45は、キーが押下されたかチェックし(ステップ301)、押下されればリプレイキーであるかチェックし(ステップ302)、リプレイキーでなければステップ301に戻る。リプレイキーが押下されると、セクタ23に情報記録部32から出力されるMPEGオーディオデータを選択して出力するよう指示する(ステップ303)。また、再生制御部45はコマンドにより情

報記録部32に記録されているMPEGオーディオデータを先頭より逐次出力するように指示する(ステップ304)。以上により、情報記録部32に自動録音されたMPEGオーディオデータは先頭より逐次読み出されてオーディオ復号化部15に入力する。オーディオ復号化部15は入力したMPEGオーディオデータをPCMオーディオデータに変換して次段のDA変換器15に入力し、DA変換器出力をオーディオ回路部18を介してスピーカ部19に入力し、該スピーカより車室内音響空間に音声を放射する。

【0033】全録音データの再生が完了すれば、再生制御部45はセクタ33に伝送路復号化回路14より出力される復号データ(MPEGオーディオデータ)を選択して出力するよう指示する。これにより、以後、セクタ33は伝送路復号化回路14より出力される復号データ(MPEGオーディオデータ)を選択して次段のオーディオ復号化部15に入力する(ステップ305)。以上では、検索情報記憶部41に1つのジャンル名を設定登録した場合であるが、同時に2以上のジャンルを指定してそれぞれ情報記録部32に記録して再生することもできる。以上、本発明を実施例により説明したが、本発明は請求の範囲に記載した本発明の主旨に従い種々の変形が可能であり、本発明はこれらを排除するものではない。

【0034】

【発明の効果】以上本発明によれば、録音したい番組のジャンルを登録し、DAB受信機のパワースイッチオフ時、適時にDAB受信機を自動的に受信状態にし、受信状態になったとき、DAB放送信号に含まれる高速情報チャンネル部を解析し、前記登録ジャンルと同一ジャンルの番組が放送されているか調べ、同一ジャンルの番組が放送されているとき、該番組のオーディオ情報を自動録音し、再生要求により、自動録音されたオーディオ情報を再生するように構成したから、道路交通情報、天気予報、ニュース等を聞きたい場合、自動録音して情報を再生することにより直ちにこれらの情報を聞くことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の自動録音/再生機能を備えたDAB受信機の構成図である。

【図2】ジャンルのデータベース説明図である。

【図3】ジャンル登録説明図である。

【図4】検索情報記憶部のジャンル登録例である。

【図5】ジャンル登録処理フロー

【図6】自動録音処理フローである。

【図7】再生処理フローである。

【図8】DAB信号フレームの構造説明図である。

【図9】高速情報チャンネル部に含まれるプログラムタイプ情報の説明図である。

【図10】高速情報チャンネル部に含まれるアナウンスメントサポート情報及びアナウンスメントスイッチ情報の内容説明図である。

【図11】DAB送信機の構成図である。

【図12】DAB受信機の構成図である。

【符号の説明】

- 12・・・DAB用RF信号復調部
- 14・・・伝送路復号化回路(DABデジタル部)
- 15・・・オーディオ復号化部
- 17・・・制御用マイコン
- 20・・・操作/表示部
- 21・・・車載のバッテリー
- 23・・・DAB受信機のパワースイッチ(PWS)
- 24・・・DAB受信機に電源を供給するスイッチ(WUS)
- 31・・・時計部
- 32・・・情報記録部
- 33・・・セクタ
- 40・・・スリープモード/通常モード切換部
- 41・・・検索情報記憶部
- 42・・・FIC解析部
- 43・・・情報検索部
- 44・・・DAB制御部
- 45・・・再生制御部

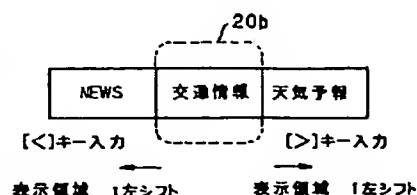
【図2】

ジャンルのデータベース説明図

no	SID	SCID	PTY/ announcement type
1	XXX	xxx0	NEWS
2	YYY	yyy0	ROCK
	ZZZ	zzzz	Classic
	YYY	yyy1	天気予報
	XXX	xxx2	交通情報
N	XXX	announcement	交通情報(a)

【図3】

ジャンル登録説明図



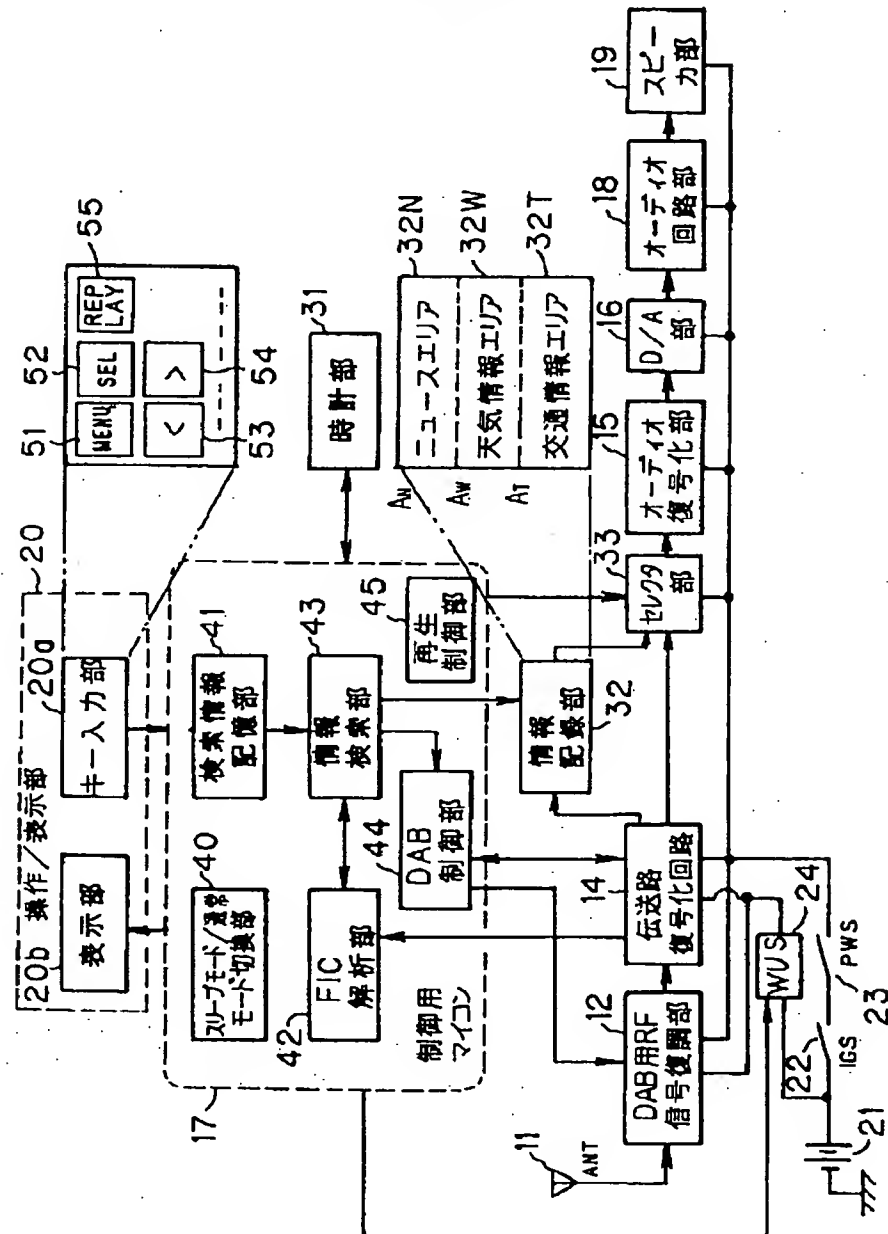
【図4】

検索情報記憶部へのジャンル登録例

設定PTY/announcement type
NEWS(PTY)

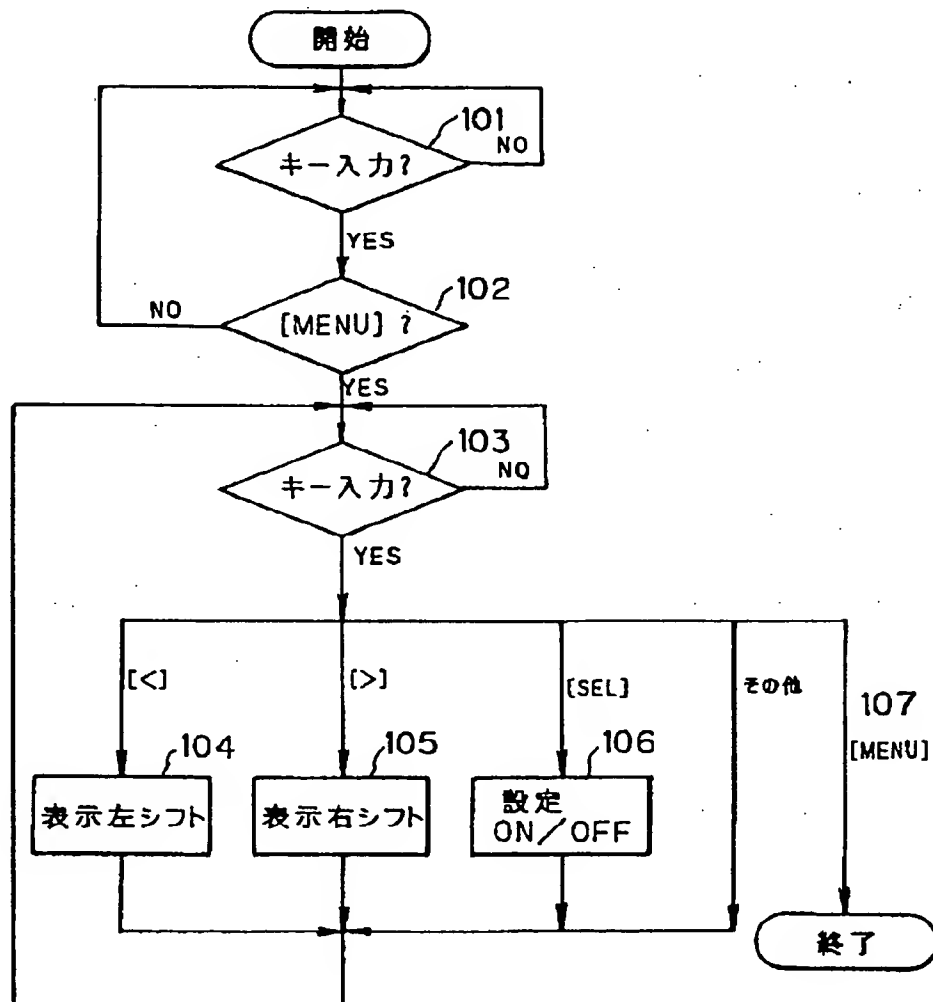
【図 1】

本発明の自動録音／再生機能を備えたDAB受信機の構成



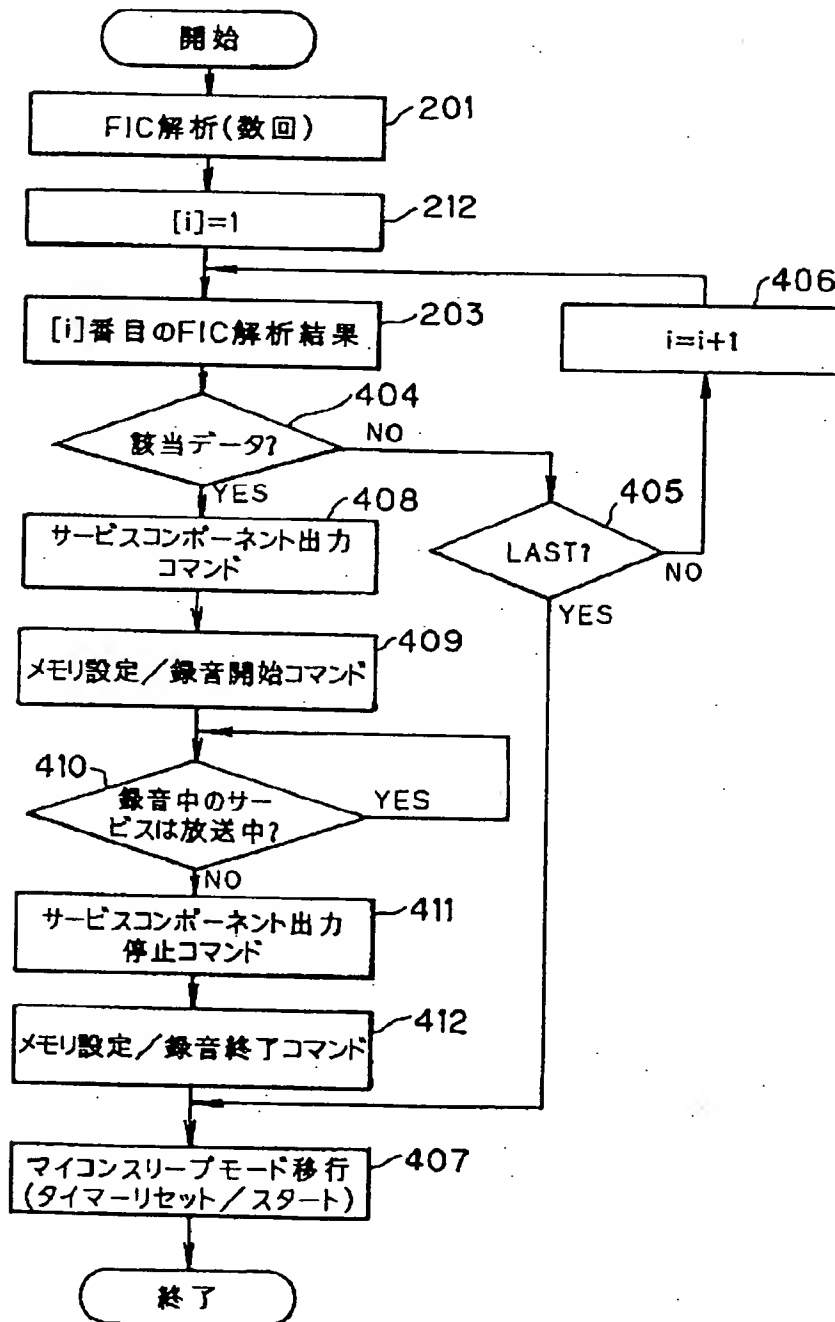
【図5】

登録処理フロー



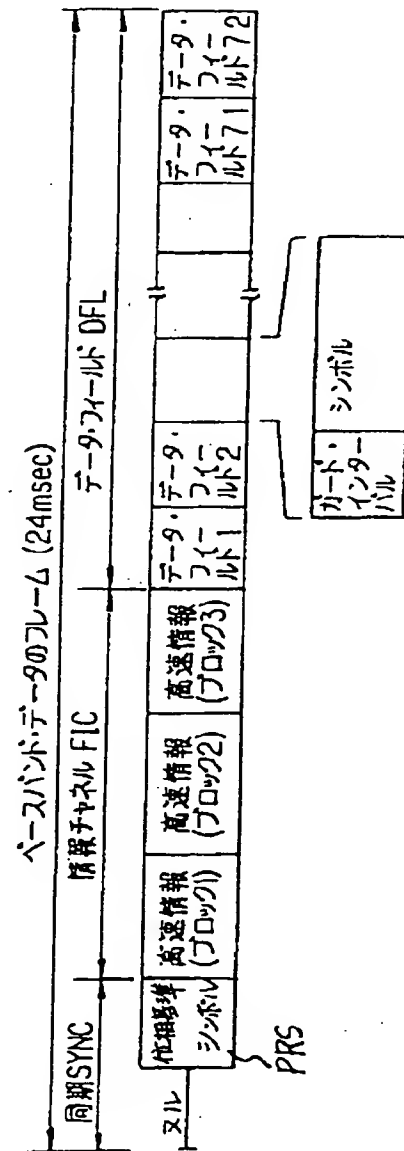
【図6】

自動録音処理フロー



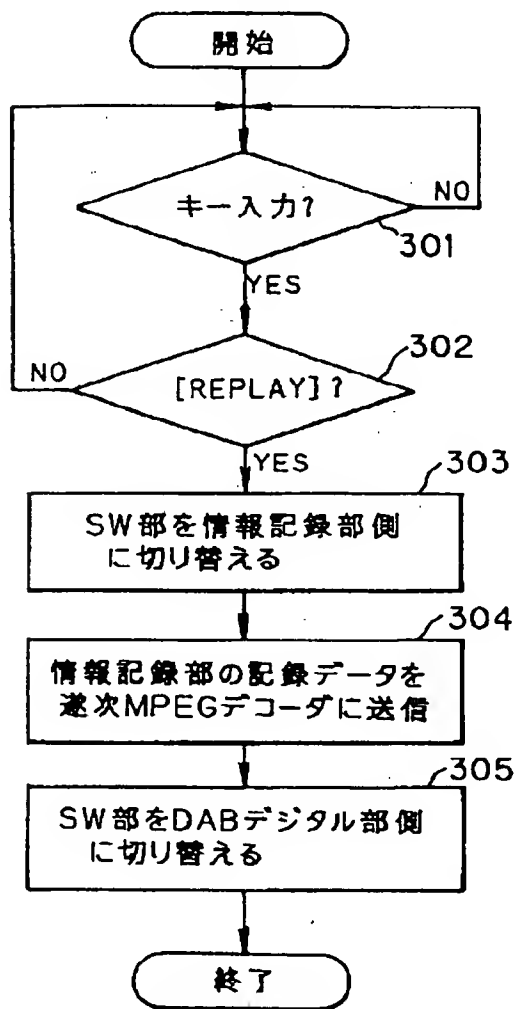
【図8】

DA8信号フレームの構造説明図



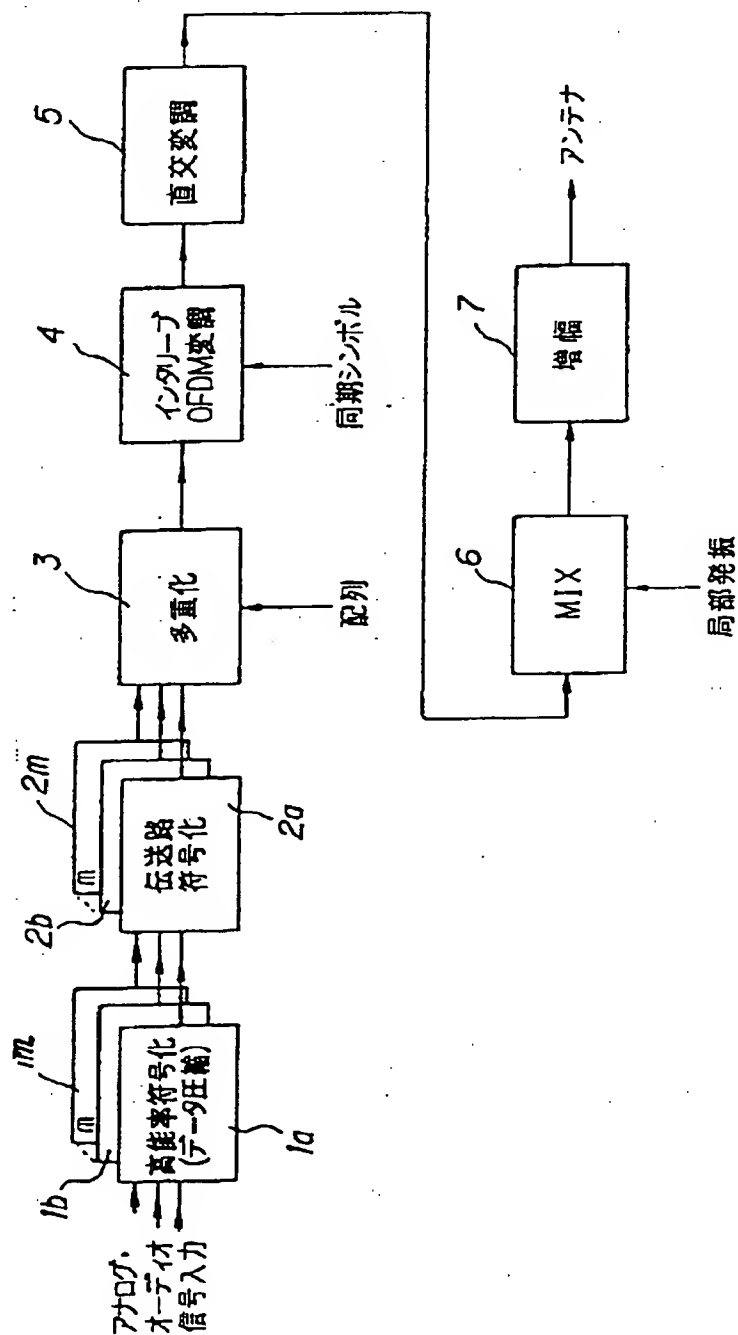
【図7】

再生処理フロー



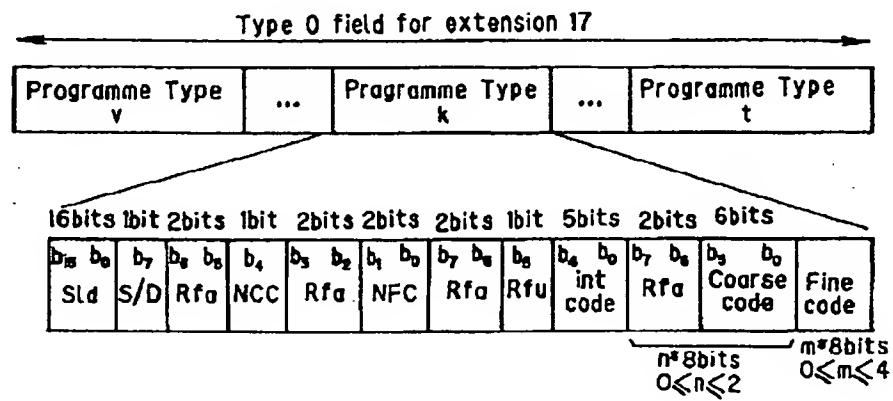
【図11】

DAB送信機の構成



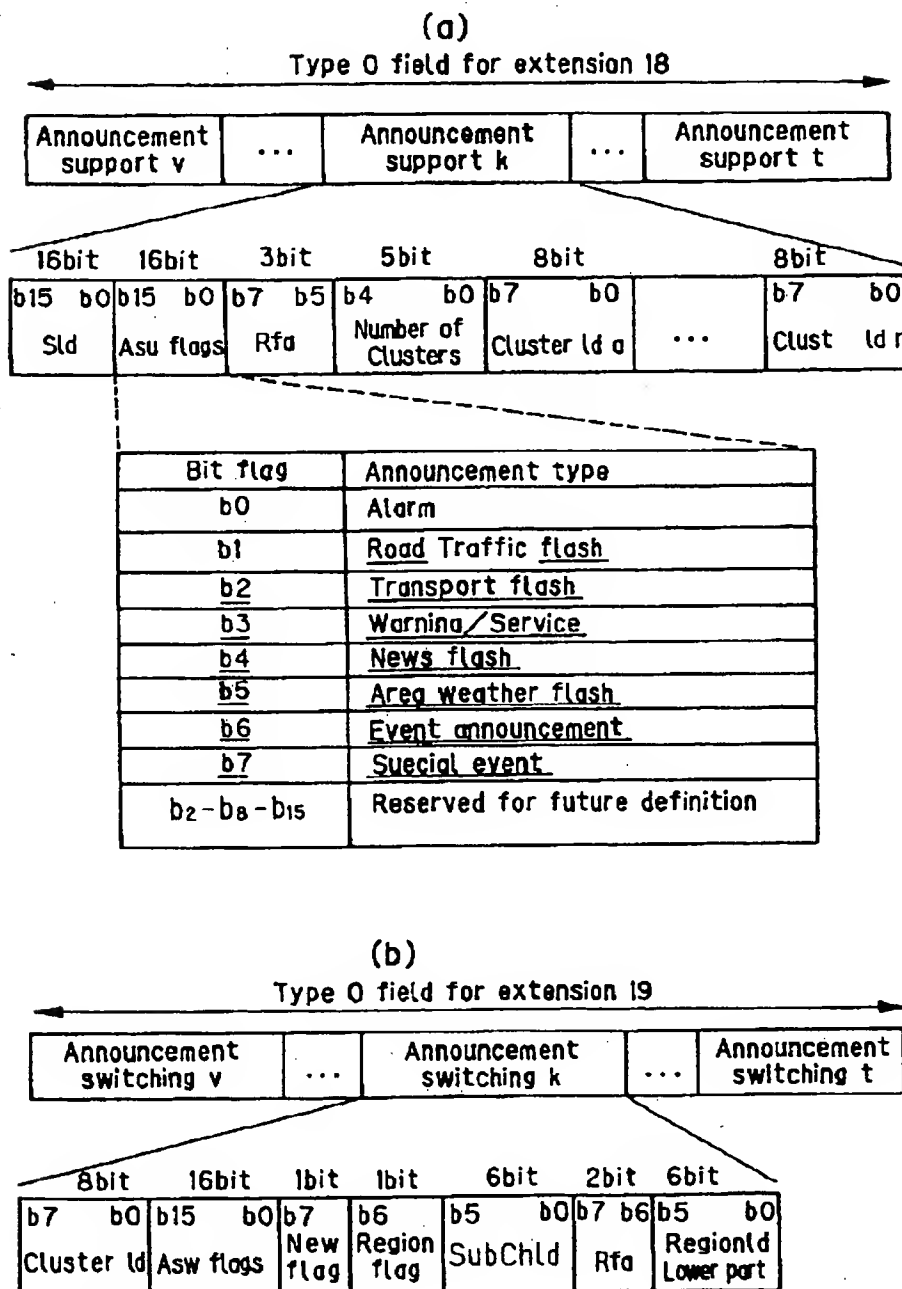
【図9】

プログラムタイプ情報の説明図



【図10】

高速情報チャンネルFICに含まれるアナウンスメントサポート
フィールド、アナウンスメントスイッチフィールドの内容説明図



【図12】

DAB受信機の構成

